

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2017 s/d Januari 2018. Penelitian dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit milik masyarakat Kecamatan Bathin Solapan, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di tiga blok (15 ha) dari lahan perkebunan kelapa sawit usia tanam 10, 15 dan 20 tahun. Analisis dilakukan di laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu cangkul, parang, kamera, meteran tanah, kantong plastik, kertas label, alat tulis, pinset, spatula, sarung tangan, (perangkap), plastik putih, paku payung kecil dan labu semprot.

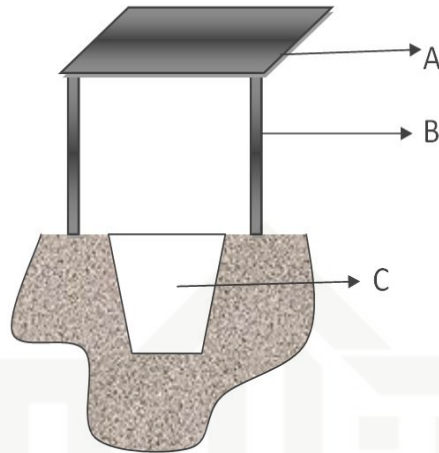
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah makrofauna tanah dengan ukuran > 2 mm dan < 80 mm yang terdapat di tanah perkebunan kelapa sawit umur tanam 10, 15 dan 20 tahun, air bersih, detergen dan alkohol 70%.

3.3. Metode Penelitian

Penentuan titik dilakukan dengan metode *random sampling* secara diagonal. Terdapat 4 diagonal untuk mewakili 1 blok seluas 15 ha lahan perkebunan kelapa sawit. Dimana dalam 1 diagonal terdapat 9 titik pengambilan sampel (Departemen Pertanian, 2001). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasi, yaitu pengambilan sampel di lapangan dengan menentukan 36 titik sampel dalam 1 blok jenis lahan. Sampel yang telah didapatkan selanjutnya diidentifikasi sampai tingkat famili di laboratorium.

Pengambilan sampel pada penelitian analisis makrofauna menggunakan metode *Pitfall Trap* (Gambar 3.1.) dan Metode Sortir Tangan (*Hand Sorting Method*). Menurut Aminullah dkk. (2015), metode *pit fall trap* dilakukan dengan cara memasang perangkap yang berupa gelas plastik yang telah diisi dengan air bersih serta ditambah dengan larutan deterjen kurang lebih $\frac{1}{4}$ tinggi Wadah.

Perangkap *pit fall trap* dipasang pada lokasi 3 lokasi penelitian yang berbeda dengan cara pemasangan harus rata dengan tanah.



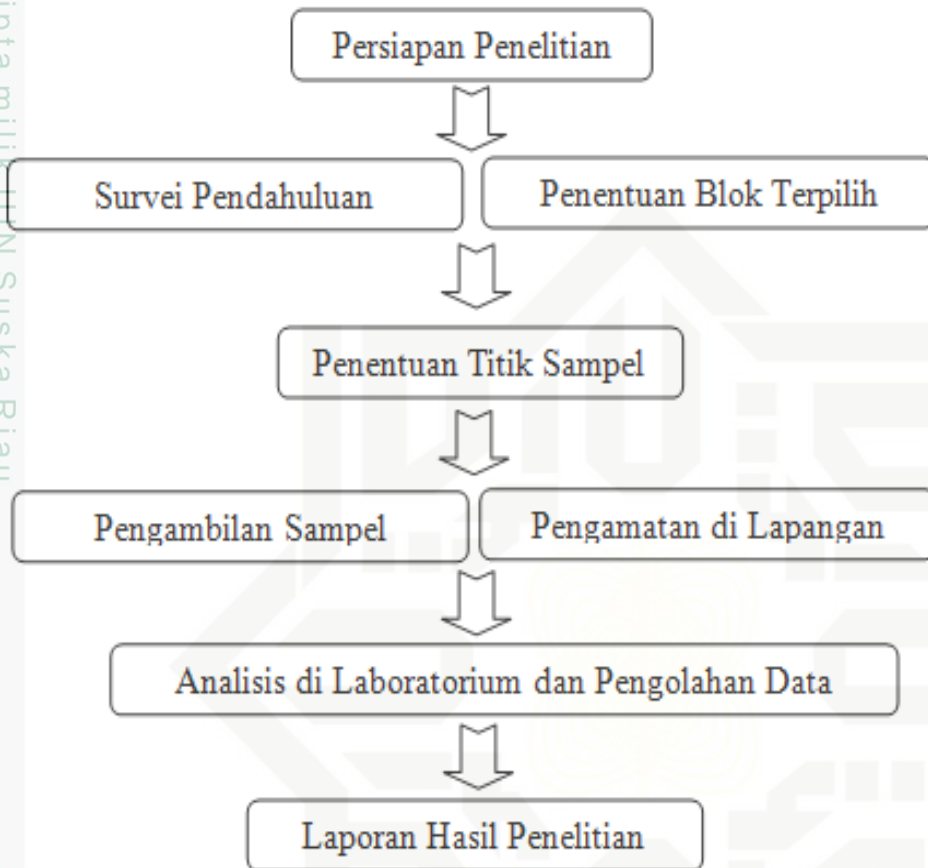
Gambar 3.1. Perangkap *Pit Fall Trap*.

A adalah atap penutup perangkap, B adalah tiang penyangga atap dan C adalah bejana perangkap *pit fall trap*. Perangkap *pit fall trap* diberi penutup yang terbuat dari seng dengan ukuran 20 x 20 cm, untuk menghindari masuknya air hujan maupun sinar matahari yang mungkin bisa masuk ke dalam perangkap *pit fall trap*. Atap perangkap *pit fall trap* dipasang setinggi ± 15 cm di atas permukaan tanah. Wadah perangkap *pit fall trap* yang digunakan pada penelitian ini diberi lubang-lubang kecil dibagian atasnya, guna menghindari kegagalan penelitian yang mungkin disebabkan oleh aliran permukaan air hujan. Air hujan yang tertampung di dalam wadah dapat keluar melalui lubang-lubang tersebut. Wadah perangkap *pit fall trap* yang digunakan memiliki diameter atas dan bawah masing-masing 9,1 cm dan 5,5 cm dengan tinggi 9,2 cm. Menurut Anwar dan Ginting, (2013) pemasangan perangkap dilakukan pada sore hari. Perangkap *pit fall trap* dipasang selama 24 jam, makrofauna yang tertangkap diawetkan pada alkohol 70% dan diamati dengan mikroskop binokule.

Metode Sortir Tangan (*Hand Sorting Method*) adalah model pengambilan sampel dilakukan pada lokasi titik sampel yang sudah ditetapkan. Pengambilan sampel menggunakan alat cangkul serta sekop pada kedalaman tanah 30 cm. Penyortiran makrofauna tanah dilakukan pada setiap kedalaman 0 – 10 cm, 10 – 20 cm, dan 20 – 30 cm (Anwar dan Ginting, 2013).

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan penelitian secara rinci dijelaskan dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Tahapan Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian merupakan langkah awal sebelum penelitian dilakukan. Persiapan yang dilakukan meliputi survai lokasi penelitian dan pengurusan legalitas (izin penelitian) sebelum lokasi penelitian ditetapkan serta pengadaan alat dan bahan penunjang penelitian.

2. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan yang dilakukan meliputi penentuan lokasi penelitian (setelah legalitas didapatkan), penggalan informasi dan pengumpulan data lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung.

3. Penentuan Blok Terpilih

Penentuan blok terpilih dilakukan berdasarkan tujuan penelitian, yakni untuk melihat perubahan komposisi makrofauna tanah gambut yang dikonversi

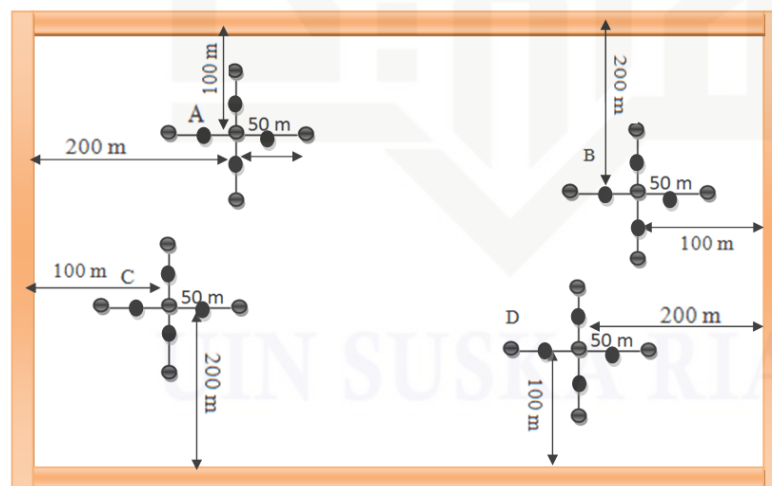
menjadi perkebunan kelapa sawit. Penentuan blok terpilih hanya dilakukan pada kebun kelapa sawit usia 10, 15 dan 20 tahun. Penentuan dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan pertimbangan keseragaman pertumbuhan tanaman dan kondisi blok yang dianggap dapat mewakili (Syahputra dkk., 2011).

4. Penentuan Titik Sampel

Titik sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa petak sampel yang terdiri dari 4 diagonal dengan luas lahan sebesar 15 ha, yakni A, B, C, dan D. Dimana dalam 1 diagonal terdapat 9 titik pengambilan sampel (1 titik pusat dan 8 titik diagonal) dengan jarak ± 50 m diukur dari titik pusat (Departemen Pertanian, 2001).

Pengambilan contoh untuk penelitian makrofauna tanah perlu ditetapkan terlebih dahulu titik-titik pengambilan contoh yang dikehendaki. Menurut Hidayat dan Makarim (1992), metode yang sering digunakan dalam pengambilan sampel diantaranya adalah metode transek atau diagonal, titik-titik pengambilan contoh pada suatu areal ditetapkan secara garis lurus dengan jarak antar titik-titik telah ditetapkan.

Diagonal sampel pertama berada 100 m dari saluran drainase (batas), sedangkan diagonal kedua berjarak 200 m dari saluran drainase (batas) (Dharmawan dan Siregar, 2008). (Gambar 3.3).



Gambar 3.3. Sketsa Pengambilan Sampel

- : ● Titik Pengambilan Sampel
- : ■ Saluran Drainase (Batas)

3.5. Pengambilan Sampel Makrofauna Tanah di Lapangan

Pengambilan sampel dilapangan dilakukan pada blok yang sudah ditentukan titik lokasinya. Sampel makrofauna yang terdapat di atas tanah diambil dengan metode perangkap jebak (*Pit Fall Trap*). Makrofauna yang terjebak dalam perangkap selanjutnya diambil dan dimasukkan ke dalam botol spesimen yang telah diberi label, untuk menghindari kerusakan sampel maka botol spesimen diisi dengan alkohol 70% (Aminullah dkk., 2015).

Pengambilan sampel makrofauna yang berada di dalam tanah dilakukan menggunakan metode sortir tangan (*Hand Sorting Method*). Tanah dicangkul sampai kedalaman 30 cm, kemudian bongkahan tanah hasil cangkulan dipilah-pilah pada setiap kedalaman tanah 10 cm dan mengambil makrofauna yang terdapat dalam bongkahan tanah tersebut. Makrofauna yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam botol spesimen yang berisi alkohol 70% (Anwar dan Ginting, 2013).

3.6. Analisis Data

Keragaman makrofauna tanah dihitung menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Magurran, 2004). Menganalisis keanekaragaman makrofauna, dalam hal ini rumus yang digunakan untuk menghitung kelimpahan relatif, keanekaragaman makrofauna tanah adalah indeks kemerataan dan dominasi spesies.

Kelimpahan relatif dapat dihitung dengan rumus:

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

KR = Kelimpahan Relatif

ni = Jumlah Individu Setiap Spesies

N = Jumlah Seluruh Individu

Indeks keragaman Shannon-Wiener, sebagai berikut:

$$H' = \sum -[pi (\ln pi)]$$

H' = indek keanekaragaman jenis

Pi = proporsi spesies ke-i dari total individu

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

\ln = Logaritma natural

$(H') < 1$ berarti keragaman rendah, nilai indeks keanekaragaman (H') 1 - 3 berarti keanekaragaman sedang, dan nilai indeks keanekaragaman $(H') > 3$ berarti keanekaragaman tinggi (Margurran, 2004).

Indeks kemerataan spesies

$$E = H' / \ln S$$

E = indeks kemerataan

H' = indek keanekaragaman jenis

\ln = logaritma natural

S = jumlah spesies

Nilai indeks keseragaman ini berkisar antara 0 - 1. Jika indeks keseragaman mendekati nilai 0, hal ini menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap spesies tidak sama di dalam ekosistem tersebut. Jika indeks keseragaman mendekati nilai 1, hal tersebut menunjukkan bahwa ekosistem tersebut berada dalam kondisi relatif stabil, yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama. Spesies Indeks kemerataan jenis menunjukkan perataan penyebaran individu dari jenis-jenis organisme yang menyusun suatu ekosistem. Nilai indeks kemerataan antara 0 - 1 (Booth *et al.*, 2003).

Indeks Simpson untuk mengetahui ada tidaknya dominasi dari spesies tertentu digunakan indeks dominasi Simpson (Brower dan Zar, 1977).

$$D = \sum \{[ni(ni - 1)] / [N(N - 1)]\}$$

D = indeks dominansi

N_i = jumlah individu spesies ke- i

N = jumlah spesies

Indeks ini digunakan untuk membandingkan spesies yang dominan yang berada di dua lokasi atau lebih. Nilai indeks Simpson berkisar antara 0 - 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi sebaliknya semakin besar nilai indeks dominansi menunjukan ada spesies tertentu yang mendominasi (Magurran, 2004).

Data-data yang diperoleh baik dari lapangan maupun hasil analisis laboratorium akan disajikan dalam bentuk tabel. Data tersebut berupa data primer

dan data sekunder, data primer merupakan hasil identifikasi dan jumlah makrofauna tanah gambut yang telah diperoleh, sedangkan data sekunder adalah hal-hal yang berhubungan dengan iklim, sejarah tanah gambut perkebunan serta dilengkapi dengan peta.

Makrofauna tanah yang terkoleksi dibersihkan dan diidentifikasi di Laboratorium Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sampai tingkat famili dengan mengacu pada buku pengenalan serangga Borrer *et al.*, (1992) dan Ekologi Hewan Tanah Suin (2012). Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan program *Microsoft office excel* ver 2007, kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.